

# Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo



## Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo

**No. 3/2007**

### Entradas y Salidas de la Pobreza: El Papel de los Comportamientos Reproductivos Usando Datos de Panel de Nicaragua, 1998-2001

por:

Lykke E. Andersen

Febrero 2007

Las opiniones expresadas en la Serie de Documentos de Trabajo sobre Desarrollo son de los autores y no necesariamente reflejan los del Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo. Los derechos de autor pertenecen a los autores. Los documentos solamente pueden ser bajados para uso personal.

# Entradas y Salidas de la Pobreza: El Papel de los Comportamientos Reproductivos Usando Datos de Panel de Nicaragua, 1998-2001

por

Lykke E. Andersen<sup>1</sup>  
Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo  
La Paz, Bolivia  
[landersen@inesad.edu.bo](mailto:landersen@inesad.edu.bo)

Febrero del 2007

## **Resumen:**

Este documento elabora proyecciones simultaneas de población y pobreza en Nicaragua para el periodo 1995 – 2015 tomando en cuenta las relaciones que existen entre factores demográficos, pobreza y movilidad económica.

Simulaciones hechas con el modelo de proyección muestra que los cambios esperados en los comportamientos reproductivos tienen más impacto sobre la pobreza que todos los otros variables investigados, como crecimiento económico, políticas redistributivas, migración rural-urbana, migración internacional, y mejoras en los niveles de educación.

**Palabras clave:** Movilidad económica, pobreza, fecundidad, educación, migración.

**Classificación JEL:** J11, J13.

---

<sup>1</sup> Este trabajo fue desarrollado para la Reunión de Expertos sobre Población y Pobreza en América Latina y el Caribe realizado en Santiago de Chile los días 14 y 15 de noviembre 2006. Se agradece mucho los comentarios y sugerencias de los expertos presentes.

# 1. INTRODUCCIÓN

Las proyecciones oficiales de la población futura de Nicaragua divide la población por sexo, residencia (rural/urbano) y edad (grupos quinquenales). Estas proyecciones son sumamente importantes para la planificación pública ya que dan información fundamental sobre el número de nacimientos, el número de niños en edad escolar, el número de personas en edad de trabajar y el de adultos mayores; éstas son cifras que se necesitan para planificar los servicios de salud, el sistema educativo, el sistema de pensiones, etc.

También existen proyecciones sobre el grado de pobreza en el país; sin embargo, éstas son basadas en extrapolaciones de las tendencias recientes, sin tomar en cuenta que cambios futuros en la estructura de la población pueden tener efectos significativos en la pobreza; por ejemplo: la migración desde campo hacia las ciudades puede ayudar a disminuir el grado de pobreza ya que las personas que viven en áreas urbanas generalmente son menos pobres; o el aumento en el nivel de educación puede ayudar, ya que las personas con más educación generalmente son menos pobre; sin embargo, también hay factores demográficos que funcionan en la dirección opuesta; por ejemplo las tasas de fecundidad de los pobres son mucho más altas que las tasas de los no-pobres, esto significa que la población pobre tiende a crecer más rápidamente.

La contribución principal de este estudio es integrar las proyecciones de población con las proyecciones de pobreza, tomando en cuenta que éstas son fuertemente vinculados en ambas direcciones. El producto resulta en proyecciones muy detalladas no sólo de la población por sexo, residencia y edad, sino también por el grado de pobreza, nivel de instrucción y tamaño de la familia. Se supone que la integración de todos estos elementos interrelacionados genera mejores proyecciones de la población y especialmente de la pobreza. Esto tipo de proyecciones son útiles para la planificación del gasto público, ya que cambios en la estructura de la población deberían ocasionar cambios en la asignación del gasto social. Por ejemplo, un trabajo de Naciones Unidas en Nicaragua ha usado esta metodología para hacer proyecciones de los gastos en educación, salud, agua y saneamiento necesarios para lograr las Metas de Desarrollo del Milenio hasta 2015 (SNU, 2004).

En este documento se usa las proyecciones integradas especialmente para analizar el papel de los comportamientos reproductivos en las entradas y salidas de pobreza en Nicaragua. Ya existe una literatura extensiva sobre el llamado “bono demográfico” que los países pueden tener cuando las tasas de fecundidad bajan y la carga de dependencia en las familias y los países cayen (p.ej. Bloom & Williamson 1998; Birdsall, Kelley & Sinding 2001; Bloom, Canning & Sevilla 2001; Miller 2006). Sin embargo, este es el primer trabajo que intenta cuantificar el efecto de las reducciones en fecundidad sobre la movilidad económica de los individuos y el nivel de pobreza en el país.

El resto del documento está organizado en la siguiente manera: Sección dos explica la metodología básica de las proyecciones simultáneas de población y pobreza. Sección 3

analiza la movilidad económica y sus relaciones con educación, fertilidad y otros variables clave. Sección 4 muestra los resultados de las proyecciones de población y pobreza hasta 2015. Sección 5 hace simulaciones contrafactuales con el modelo para determinar la contribución de diferentes variables en la reducción de la pobreza. Las variables investigados son: migration, fecundidad, educación, crecimiento económico y cambios en la distribución de ingresos. Sección 6 proporciona un análisis de sensibilidad y, finalmente, Sección 7 concluye.

## 2. EL MODELO DE PROYECCIÓN DE COHORTES-COMPONENTES CON MÚLTIPLES ESTADOS

Las proyecciones simultáneas de población y pobreza se hicieron usando un modelo de proyección de cohortes-componentes con múltiples estados y grupos etarios quinquenales (ver Rogers 1985, 1986). El modelo de cohortes-componentes está algo extendido en comparación con el sistema tradicional de contabilidad demográfica pues se considera la "migración" no solamente en términos geográficos, sino también en términos de estados de pobreza y otros factores socio-demográficos relevantes. De este modo, para cada sub-grupo se tiene la siguiente ecuación:

$$P_1 = P_0 + B - D - DNM - INM - POV - SOCIO$$

donde

$P_1$  = población al fin del período  
 $P_0$  = población al principio del período  
 $B$  = nacimientos durante el período  
 $D$  = muertes durante el período  
 $DNM$  = migración interna neta durante el período  
 $INM$  = migración internacional neta durante el período  
 $POV$  = movilidad neta a otros estratos de pobreza  
 $SOCIO$  = movilidad neta a otros grupos socioeconómicos

La población fue dividida en 816 diferentes sub-grupos diferenciados por genero (hombre/mujer), área de residencia (urbano/rural), grupo etárea (0-4/5-9/.../75-79/80+), nivel de escolaridad en el hogar (alto/bajo), número de niños en el hogar (4 o más/3 o menos) y grado de pobreza (pobreza extrema/pobreza moderada/no pobres)<sup>2</sup>.

Las probabilidades de transition de un sub-grupo a otro sub-grupo probabilidades están compuestas de varias probabilidades simples. Por ejemplo, la probabilidad de ir del grupo "extremadamente pobre, hombre, 15-19 años, poca educación, muchos niños en el hogar,

---

<sup>2</sup> Para la justificación de estos 816 grupos, consulta Andersen (2003).

área rural” a “pobreza moderada, hombre, 20-24 años, mucha educación, muchos niños en el hogar, área rural” es calculada en base de la probabilidad de sobrevivir para hombres de 15-19 años, la probabilidad de mejorar de pobreza extrema a pobreza moderada para personas que viven en familias con poca educación y con 4 o más niños menores de 15 años en el área rural, la probabilidad de mejorar el nivel de educación en una familia en el área rural con muchos niños, la probabilidad de seguir con muchos niños en la familia en el área rural, la probabilidad de no migrar al exterior para hombres rurales de 15-19 años, y la probabilidad de no migrar al área urbana para hombres rurales de 15-19 años<sup>3</sup>.

Como base del modelo se usa el censo hecho en Nicaragua en 1995. Para estimar las probabilidades de transición se usan las dos encuestas de medición de niveles de vida, EMNV 1998 y EMNV 2001, las cuales tienen la gran ventaja de haber seguido con las mismas personas y familias entre 1998 y 2001<sup>4</sup>. Además, para estimar tasas de fecundidad para diferentes tipos de mujeres se usó la encuesta nacional de demografía y salud, ENDESA 2001.

En la siguiente sección se explica en más detalle los componentes no-estándares de la metodología, sobre todo en las probabilidades de transición entre diferentes estratos de pobreza, mientras que no se presta atención aquí en los componentes clásicos, como las probabilidades de morir. Ellos son descritos en Andersen (2003).

### **3. POBREZA, MOVILIDAD ECONÓMICA, EDUCACIÓN Y FERTILIDAD**

Andersen (2003) muestra que existe 3 características clave de los hogares que afectan de manera significativa la fecundidad, mortalidad, migración, pobreza y/o movilidad económica, por lo que estos 3 características deben ser tomados en cuenta en el momento de hacer proyecciones integradas de población y pobreza. Ellos son: el nivel de escolaridad en el hogar, el número de niños menores de 15 años en el hogar y la residencia rural o urbana. El Cuadro 1 muestra la distribución de los individuos entre los estratos de pobreza, dependiendo de las características de sus hogares en términos de área de residencia (rural o urbana), de mayor nivel educativo en el hogar (4 ó más años de instrucción secundaria o menos que esto) y de número de niños menores de 15 años en el hogar (3 ó menos, 4 ó más).

---

<sup>3</sup> Todos los supuestos para calcular las probabilidades de transición son descritos en detalle en Andersen (2003).

<sup>4</sup> Se logró identificar positivamente en la EMNV 2001 13,491 de los 22,793 individuos entrevistados en la EMNV 1998 (o bien 59.2%).

*Cuadro 1: Distribuciones porcentuales de pobreza para individuos de diferentes tipos de hogares en 1998 y 2001*

Tipo de Hogar (% en 2001)	1998			2001		
	Pobreza Extrema	Pobreza Moderada	No Pobres	Pobreza Extrema	Pobreza Moderada	No Pobres
Urb., escol. baja, pocos niños (18.3%)	5.7	23.2	71.1	5.0	26.5	68.5
Urb., escol. baja, muchos niños (10.6%)	22.0	48.0	30.0	22.4	45.2	32.4
Urb., escol. alta, pocos niños (24.9%)	1.1	8.3	90.6	0.3	10.4	89.3
Urb., escol. alta, muchos niños (4.2%)	9.0	25.0	66.0	5.7	38.1	56.2
Rural, escol. baja, pocos niños (19.9%)	18.5	42.4	39.1	20.5	42.9	36.6
Rural, escol. baja, muchos niños (16.2%)	48.1	39.5	12.4	43.9	42.2	13.9
Rural, escol. alta, pocos niños (4.0%)	1.1	25.8	73.1	1.8	20.2	78.0
Rural, escol. alta, muchos niños (1.8%)	15.9	41.5	42.6	8.5	41.7	49.8
Total (100%)	17.2	30.4	52.4	15.1	30.8	54.2

*Nota:* Estimaciones de la autora basadas en 22793 individuos en la EMNV de 1998 y 22810 individuos en la EMNV 2001 usando el factor de expansión PESO2.

Está claro que los hogares urbanos generalmente son menos pobres que los hogares rurales, pero existen diferencias importantes dentro de cada área. Los individuos que pertenecen a hogares en donde por lo menos un miembro ha alcanzado 4 años de instrucción secundaria son menos pobres que los individuos pertenecientes a hogares en donde el nivel más alta de instrucción es de 3 años de educación secundaria o menos. Por ejemplo, en 2001 sólo 1.8 por ciento de individuos rurales pertenecientes a hogares con pocos niños y niveles altos de instrucción eran extremadamente pobres, mientras que éste era el caso de 20.5 por ciento de los individuos rurales pertenecientes a hogares con pocos niños y poca instrucción.

Dentro de cada combinación de nivel educativo con el área de residencia está claro que los individuos pertenecientes a hogares con pocos niños son sustancialmente menos pobres que los individuos de hogares con muchos niños. Por ejemplo, la probabilidad de ser extremadamente pobre es de 5.0 por ciento para individuos urbanos de hogares con baja escolaridad y pocos niños, mientras es de 22.4 por ciento en individuos semejantes de hogares donde hay 4 ó más niños.

Ha habido alguna reducción global de la pobreza entre 1998 y 2001, pero su distribución fue muy desigual. Muchos subgrupos enfrentaron un aumento en la pobreza, situación que se nota de forma más dramática entre los individuos urbanos de hogares con niveles educativos altos y muchos niños (en donde el porcentaje de no pobres se redujo de 66.0 a 56.2 por ciento). Individuos rurales de hogares con niveles altos de escolaridad experimentaron las mayores reducciones de pobreza, pero éstos componen menos del 6 por ciento de la población total. En general, la disminución global de la pobreza en 2.2 por ciento se debió más a la "migración" hacia grupos con menor incidencia de pobreza que a mejoras dentro de los grupos.

Muy poco se sabe de los determinantes de la movilidad económica debido a que no se ha tenido acceso a datos adecuados hasta la publicación de la Encuesta de Medición de Niveles de Vida (EMNV) de 2001, la cual reentrevista la mayoría de los individuos que

habían sido entrevistados en la EMNV de 1998. Usando los datos de ambas encuestas, es posible estimar el grado de movilidad económica de diferentes tipos de individuos.

La movilidad económica puede ser representada por matrices de transición de Markov, de las cuales se muestra un ejemplo en el Cuadro 2. Esta matriz muestra que la probabilidad de que un individuo en Nicaragua que era extremadamente pobre en 1998 siga en la misma condición en el 2001 es de 51.2%. La probabilidad de que este mismo individuo sea moderadamente pobre es de 39.7%, y la probabilidad de haber escapado de la pobreza es de 9.1 por ciento. De forma parecida, la probabilidad de que un individuo que era no pobre en 1998 haya caído en la pobreza en el 2001 es de  $1.8 + 16.7 = 18.5\%$ .

*Cuadro 2: Matriz de transición de Markov para el conjunto de individuos en Nicaragua, 1998-2001*

<i>Estrato de pobreza en 1998</i>	<i>Estrato de pobreza en 2001</i>			
	<b>Pobreza Extrema</b>	<b>Pobreza Moderada</b>	<b>No Pobres</b>	<b>Total</b>
<b>Pobreza Extrema</b>	0.512	0.397	0.091	<b>1.000</b>
<b>Pobreza Moderada</b>	0.173	0.500	0.327	<b>1.000</b>
<b>No Pobres</b>	0.018	0.167	0.815	<b>1.000</b>

*Nota:* Estimaciones de la autora basadas en 13491 individuos no-migrantes juntados entre las EMNV de 1998 y 2001 usando el factor de expansión PESO2. El cuadro fue ajustado con el procedimiento bi-proporcional iterativo para asegurar que las distribuciones marginales por estrato de pobreza coincidieran con las distribuciones efectivamente observadas en las respectivas sub-poblaciones.

Sin embargo, estas probabilidades de transición varían mucho entre tipos de hogares. Los individuos pertenecientes a hogares rurales generalmente son más vulnerables (más sujetos a la movilidad descendente) que los individuos de hogares urbanos y las personas que residen en hogares con muchos niños tienden a ser más vulnerables que las residentes en hogares con menos niños. El nivel de escolaridad en el hogar también se muestra como un determinante importante de la movilidad económica, mientras el sexo y la edad del(a) jefe(a) no parece relevante al igual que el número de adultos en el hogar. Como el área de residencia, la escolaridad y el número de niños son altamente correlacionados, es difícil afirmar cuáles son los factores que, en última instancia, determinan la movilidad social y cuáles son los factores que demuestran una asociación con la movilidad simplemente por estar asociados a estos determinantes.

A fin de encontrar las características verdaderamente importantes se estimaron matrices de transición para todas las combinaciones diferentes de las tres características principales del hogar: residencia (rural / urbana), número de niños en el hogar (3 ó menos / 4 ó más) y el nivel más alto de escolaridad alcanzado por algún miembro del hogar<sup>5</sup> (“3

<sup>5</sup> No se puede usar el nivel de escolaridad de cada individuo debido al gran número de niños y personas jóvenes que todavía se encuentran en la escuela. El nivel final de instrucción que estos niños alcanzarán está más próximo al nivel más alto de instrucción actualmente encontrado en el hogar que su nivel de instrucción logrado hasta el presente.

años de instrucción secundaria o menos / 4 años de educación secundaria o más). Los resultados se presentan en el Cuadro 3.

*Cuadro 3: Matrices de transición de Markov ajustadas para individuos de diferentes tipos de hogares, 1998-2001*

<b>Tipo de hogar en 1998</b>	<b>Estrato de pobreza en 1998</b>	<b>Estrato de pobreza en 2001</b>			
		<b>Pobreza Extrema</b>	<b>Pobreza Moderada</b>	<b>No Pobres</b>	<b>Total</b>
<b>Urbano</b> <b>Escolaridad baja</b> <b>Pocos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.359	0.466	0.175	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.094	0.516	0.390	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.011	0.167	0.822	<b>1.000</b>
<b>Urbano</b> <b>Escolaridad baja</b> <b>Muchos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.571	0.332	0.097	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.192	0.549	0.259	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.021	0.384	0.596	<b>1.000</b>
<b>Urbano</b> <b>Escolaridad alta</b> <b>Pocos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.021	0.187	0.792	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.008	0.513	0.480	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.002	0.065	0.932	<b>1.000</b>
<b>Urbano</b> <b>Escolaridad alta</b> <b>Muchos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.189	0.757	0.054	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.133	0.594	0.273	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.010	0.249	0.741	<b>1.000</b>
<b>Rural</b> <b>Escolaridad baja</b> <b>Pocos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.529	0.399	0.072	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.205	0.532	0.263	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.052	0.332	0.616	<b>1.000</b>
<b>Rural</b> <b>Escolaridad baja</b> <b>Muchos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.628	0.332	0.039	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.307	0.503	0.190	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.124	0.510	0.366	<b>1.000</b>
<b>Rural</b> <b>Escolaridad alta</b> <b>Pocos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.001	0.287	0.712	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.070	0.466	0.464	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.000	0.107	0.893	<b>1.000</b>
<b>Rural</b> <b>Escolaridad alta</b> <b>Muchos niños</b>	<b>Pobreza Extrema</b>	0.008	0.869	0.123	<b>1.000</b>
	<b>Pobreza Moderada</b>	0.202	0.524	0.274	<b>1.000</b>
	<b>No Pobres</b>	0.000	0.144	0.856	<b>1.000</b>

*Nota:* Estimaciones de la autora basadas en 13491 individuos no-migrantes juntados entre las EMNV de 1998 y 2001 usando el factor de expansión PESO2. El cuadro fue ajustado con el procedimiento bi-proporcional iterativo para asegurar que las distribuciones marginales por estrato de pobreza coincidieran con las distribuciones efectivamente observadas en las respectivas sub-poblaciones.

Para facilitar una comparación más fácil de matrices de transición creamos un índice de movilidad descendente (vulnerabilidad) y otro índice de movilidad ascendente. El primero se calcula como la suma de las tres probabilidades asociadas a un movimiento hacia un nivel económico más bajo (la izquierda inferior de cada matriz) y la segunda como la suma de las tres probabilidades de ascensión (la derecha superior de la matriz). Estos dos índices se encuentran calculados en el Cuadro 4, para los 8 tipos diferentes de hogares.



El tipo de hogar más común es "urbano, alta escolaridad, pocos hijos", el cual también es la categoría asociada a la mayor movilidad ascendente y la menor vulnerabilidad.

*Cuadro 4: Índices de Movilidad Descendente y Ascendente por tipo de hogar, 1998-2001*

<i><b>Tipo de hogar en 1998 (número de observaciones)</b></i>	<i><b>% de Población</b></i>	<i><b>Índice de Movilidad Descendente</b></i>	<i><b>Índice de Movilidad Ascendente</b></i>
Urbano, escol. baja, pocos niños (912)	18.3	0.272	1.030
Urbano, escol. baja, muchos niños (814)	10.6	0.596	0.688
Urbano, escol. alta, pocos niños (3404)	24.9	0.075	1.459
Urban, escol. alta, muchos niños (1115)	4.2	0.393	1.084
Rural, escol. baja, pocos niños (2026)	19.9	0.588	0.735
Rural, escol. baja, muchos niños (2041)	16.2	0.941	0.562
Rural, escol. alta, pocos niños (967)	4.0	0.177	1.462
<u>Rural, escol. alta, muchos niños (632)</u>	<u>1.8</u>	<u>0.345</u>	<u>1.266</u>

*Nota:* Estimaciones de la autora basadas en 13491 individuos no-migrantes entrevistados tanto en la EMNV 1998 como en la de 2001 y ponderados por el factor PESO2.

Los individuos más vulnerables son los que provienen de los siguientes tipos de hogares:

- Rural, baja escolaridad, muchos niños (0.941)
- Urbano, baja escolaridad, muchos niños (0.596)
- Rural, baja escolaridad, pocos niños (0.588)

Estos mismos individuos también se caracterizan por una baja movilidad ascendente:

- Rural, baja escolaridad, muchos niños (0.562)
- Urbano, baja escolaridad, muchos niños (0.688)
- Rural, baja escolaridad, pocos niños (0.735)

Los individuos con mayor movilidad ascendente son los que provienen de los siguientes tipos de hogares:

- Rural, alta escolaridad, pocos niños (1.462)
- Urbano, alta escolaridad, pocos niños (1.459)
- Rural, alta escolaridad, muchos niños (1.266)

Este análisis sencillo demuestra claramente que el determinante de la movilidad económica que predomina es la educación, mientras que el área de residencia y el número de niños en el hogar son determinantes secundarios.

Dentro de cada combinación de área de residencia con escolaridad, los individuos que viven en hogares con muchos niños siempre son más vulnerables y tienen menor

movilidad ascendente que los provenientes de hogares con pocos niños; sin embargo, la importancia de los niños varía de un grupo a otro. El número de niños es menos importante si hay un alto nivel de educación en la familia y es menos importante en áreas rurales.

Aparte de las características del hogar, las proyecciones de población y pobreza también son influenciadas por el desempeño macroeconómica (crecimiento del PIB) y decisiones políticas que afectan la distribución de ingresos (cambios en el coeficiente GINI).

#### **4. RESULTADOS DE SIMULACIÓN PARA EL ESCENARIO CENTRAL**

En esta sección se presenta las proyecciones que surgen en el escenario central (con los supuestos que se considere "más probables").

El crecimiento del PIB per cápita está fijado en un promedio de 2.0 por ciento al año, lo que es consistente con la experiencia de los últimos 10 años. La mejoría en la distribución de ingresos está fijado en un promedio de -0.3 puntos de Gini al año, lo cual implica una reducción en el Índice de Gini de 6 puntos porcentuales a lo largo del período de 1995 a 2015. Esto es consistente con la experiencia observado entre 1998 y 2005, pero claramente requiere que la ayuda externa y las políticas públicas siguen pro-pobres en el futuro.

Los resultados de la ENDESA 2001 muestra una fuerte reducción en fecundidad en Nicaragua durante los últimos años, especialmente entre las mujeres mayores de 30 años. En el escenario central suponemos que estas tendencias siguen en el futuro con las siguientes reducciones por quinquenio en las tasas específicas de fecundidad:

15-19: 6%  
20-24: 8%  
25-29: 10%  
30-34: 12%  
35-39: 18%  
40-44: 18%  
45-49: 18%.

La emigración neta al exterior fue fijado en 60.000 personas por quinquenio, y la migración rural-urbana fue fijado con el supuesto que la proporción de la población que viven en áreas urbanas crecerá linealmente de 54.4% en 1995 hasta 60% en 2015.

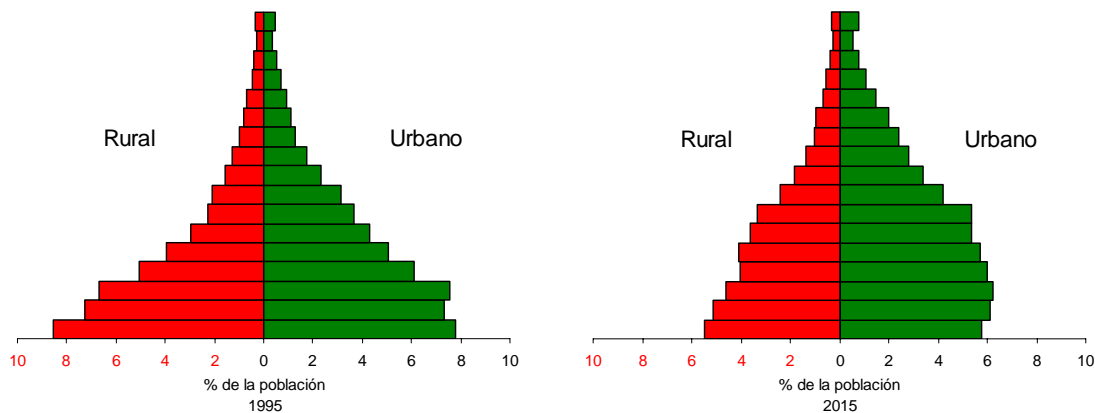
Entre 1998 y 2001 el porcentaje de la población que vivían en hogares con altos niveles de educación (por lo menos una persona con 4 años de secundaria completa) aumentó con 7.4 por ciento por año en áreas rurales y con 1.3 por ciento en áreas rurales. En el escenario central suponemos que la educación sigue mejorando con esta patron.

Estos y otros supuestos importantes se someten a un análisis de sensibilidad en la Sección 5.

### *Estructura de la población*

El descenso continuado en la fecundidad que se espera, combinado con una mortalidad más baja, causará un cambio significativo en la pirámide etaria durante el período de 1995-2015. En vez de mostrar la pirámide en la manera tradicional (dividida por sexo) la Figura 1 muestra la pirámide dividida por área de residencia, ya que éste último muestra cambios mucho más interesantes a través del tiempo. Comparando la pirámide observada para 1995 con la pirámide proyectada para 2015 se nota un aumento sustancial en la proporción de la población que está en edad de trabajar, esto se da especialmente en áreas urbanas. Este grupo de trabajadores urbanos (potenciales) aumentará de 29.7% de la población total en 1995 a 38.7% en 2015. Dado que este grupo tiende a ser más productivo y tener más capacidad para generar ingresos que el resto de la población, vemos un cambio que tiende a favorecer el crecimiento económico y la reducción de la pobreza; sin embargo, si este grupo no tiene un nivel de educación adecuada y no pueden encontrar trabajo productivo, la posible ventaja puede desaparecer.

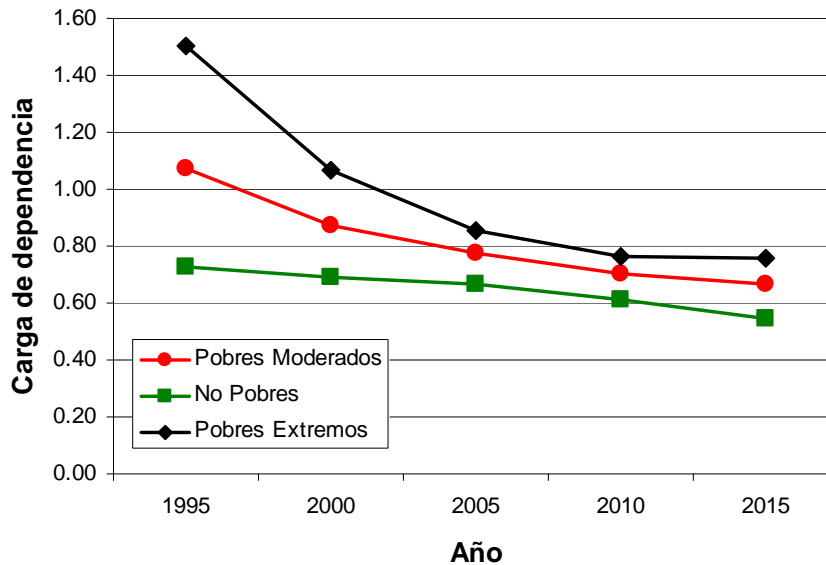
*Figura 1: Distribución por edad de la población en el escenario base, 1995-2015.*



La participación de la población de 0-14 años se reducirá de 45.1 por ciento en 1995 a 33.3 por ciento en 2015. Los grupos etarios por arriba de los 65 años aumentarán su participación, pero sólo de 3.5 por ciento a 4.7 por ciento de la población. En su conjunto, se espera una reducción dramática de la carga de dependencia, la cual se define como la relación entre el número de niños menores a 15 años más el número de adultos mayores de 65 años dividido por el número de personas en edad de trabajar (15-64 años).

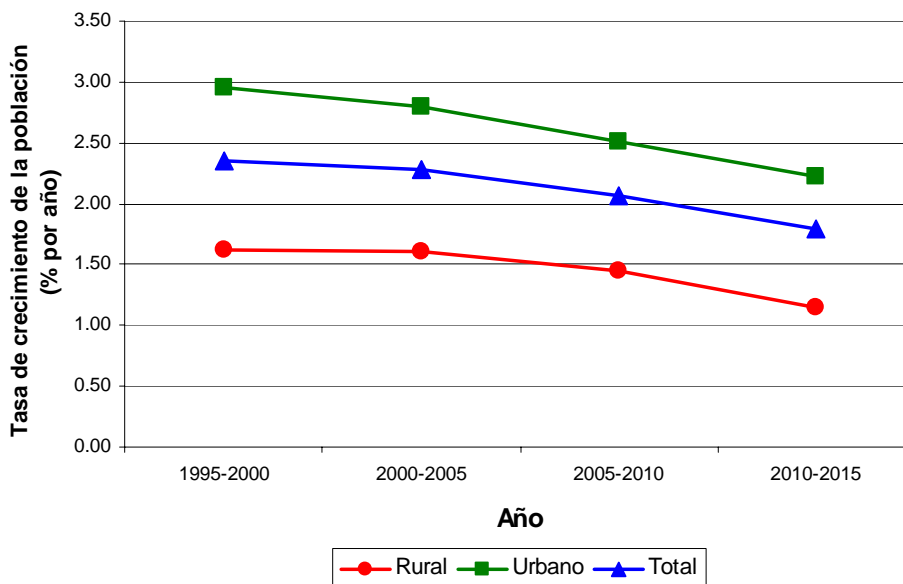
Se prevé una disminución de la carga de dependencia de 0.95 en 1995 a 0.61 en 2015, pero la disminución más dramática se espera entre los pobres extremos, donde veremos una reducción de 1.50 en 1995 a 0.76 en 2015 (véase Figura 2).

Figura 2: Cargas de dependencia en el escenario base, por estratos de pobreza, 1995-2015



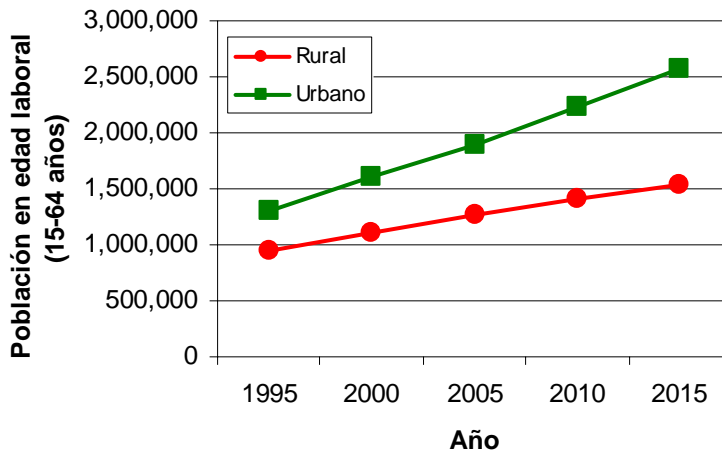
La esperada reducción de las Tasas Específicas de Fecundidad en el escenario base provocará que la Tasa Bruta de Natalidad disminuya de 30.7 por mil durante el periodo 1995-2000 a 23.5 durante el periodo 2010-2015; así puede predecirse que el índice global de crecimiento de la población bajará de 2.4% al año en 1995-2000 a 1.8% en 2010-2015. Debido al desplazamiento hacia las áreas urbanas, el crecimiento de la población en esas zonas será mayor que en el medio rural (Figura 3), en donde se prevé una tasa de crecimiento de sólo 1.2% para el periodo 2010-2015.

Figura 3: Tasa de crecimiento poblacional en el escenario base, por área de residencia, 1995-2015



La población en edad laboral (15-64 años) aumentará drásticamente de 2.2 millones en 1995 a 4.1 millones en 2015. La mayoría de este aumento se encontrará en el área urbana (ver Figura 4). Bajo el supuesto que la tasa de participación crecerá levemente de 0.72 en 1995 a 0.78 en 2015, se estima que se necesitan aproximadamente 79,000 nuevos empleos anualmente, para evitar un aumento en el desempleo, y 53,000 de éstos serán necesitados en áreas urbanas.

*Figura 4: Población en edad laboral en el escenario base, por área de residencia, 1995-2015*

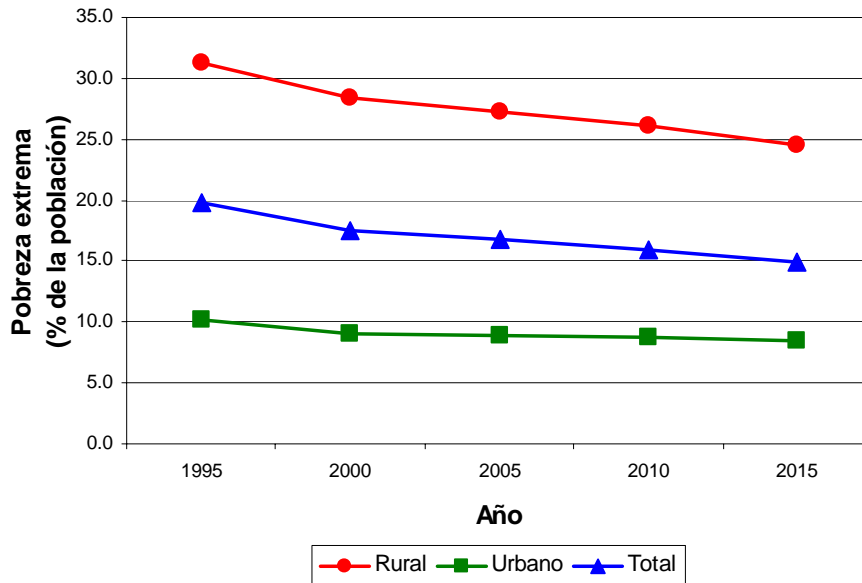


El grupo poblacional de 5-9 años -que incluye a los niños en edad para iniciar la escuela primaria- se incrementará de 635 mil en 1995 a 744 mil en 2015. La mayoría de este aumento se encuentra en las áreas urbanas, en donde este grupo crece con una tasa anual de 1.2%, mientras que la tasa promedio de crecimiento del grupo 5-9 en áreas urbanas es de sólo 0.3% por año.

### *3.1. Pobreza*

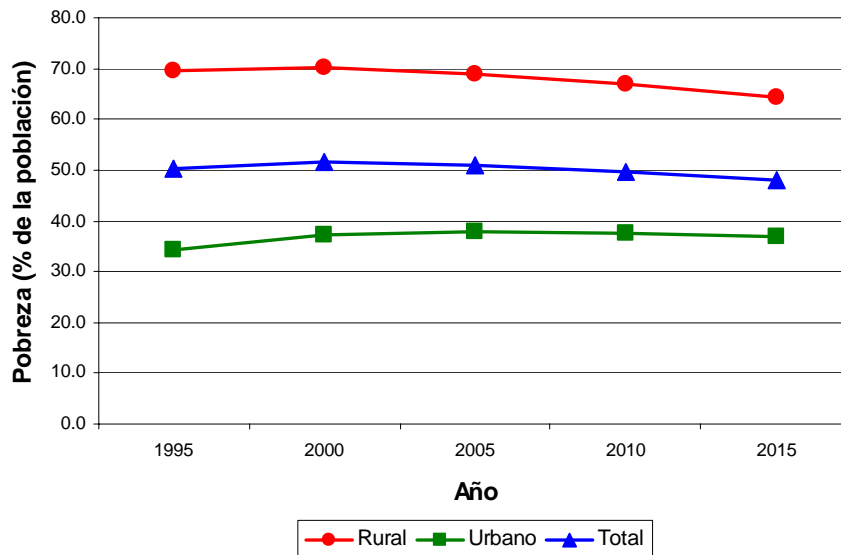
Con la movilidad económica, el desplazamiento hacia las ciudades, un nivel escolar más alto y el descenso de la fecundidad, se puede predecir que la pobreza y la extrema pobreza disminuirán durante el periodo 1995-2005. En el medio rural, se prevé una reducción de la pobreza extrema de 31.3 por ciento en 1995 a 24.6 por ciento en 2015. En las ciudades puede esperarse una reducción menor del 10.1 por ciento al 8.4 (véase Figura 5). Podemos predecir que la pobreza extrema disminuirá de 19.8% en 1995 al 14.9% en 2015 bajo el escenario central.

Figura 5: Pobreza extrema en el escenario base, por área de residencia, 1995-2015



La pobreza en general (extrema y moderada) no disminuirá mucho, desafortunadamente, y en las zonas urbanas aumentará de 34.3 por ciento en 1995 a 36.9% en 2015. Al contrario, en el campo se espera una reducción del 69.5% en 1995 al 64.4% en 2015 (véase Figura 6). En general, podemos esperar que el índice de pobreza baje de 50.4 por ciento en 1995 a 47.9 en 2015.

Figura 6: Incidencia de la pobreza en el escenario central, por área de residencia, 1995-2015.



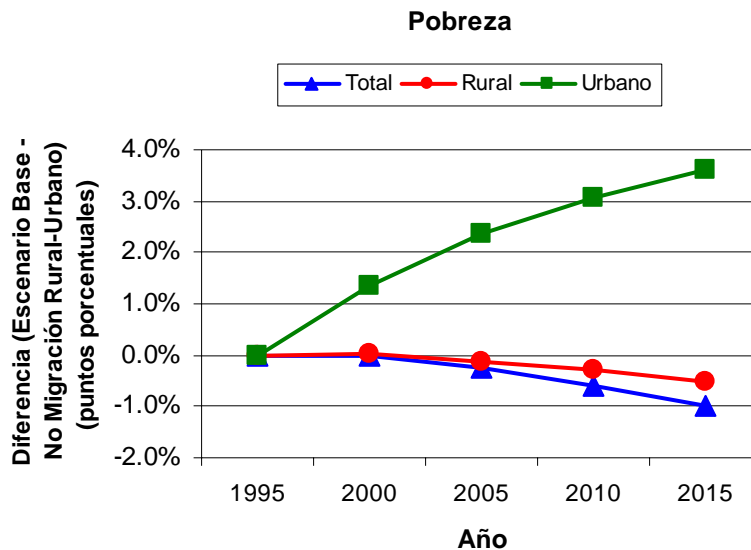
## 5. SIMULACIONES CONTRA-FACTUALES

En esta sección se intentará separar los efectos de los cambios en la migración, educación, fecundidad y desempeño macro-económico sobre la evolución de la pobreza y otras variables clave. Esto se hace formulando simulaciones contra-factuales y comparándolas con el escenario base.

### *Escenario contra-factual sin migración rural-urbana*

Para evaluar el efecto de la migración interna se formula una simulación contra-factual, en donde la migración rural-urbana se fija en cero y se compara los resultados con el escenario de base. La Figura 7 muestra que la pobreza en 2015 sería 1.0 puntos porcentuales más baja en la presencia de migración que en el escenario artificial en que se previene la migración rural-urbana. Por otro lado, la pobreza *urbana* sería 3.6 puntos más *alta* con migración que en la ausencia de la misma dado que los migrantes que vienen de las áreas rurales son generalmente mucho más pobres que los residentes urbanos. En cambio, en las áreas rurales la migración tiene poco impacto en la pobreza dado que los migrantes son similares a los no-migrantes, en términos de pobreza.

Figura 7: El efecto de la migración rural-urbana sobre la pobreza, 1995-2015.



### *Escenario contra-factual sin migración internacional*

En esta sub-sección se simula los efectos de la migración internacional. Dado que en el modelo los no-pobres y los pobres tienen probabilidades muy similares para emigrar, la migración internacional tiene prácticamente ningún efecto sobre el nivel de la pobreza y la pobreza extrema. Sin embargo, el modelo ignora un efecto muy importante que surge a

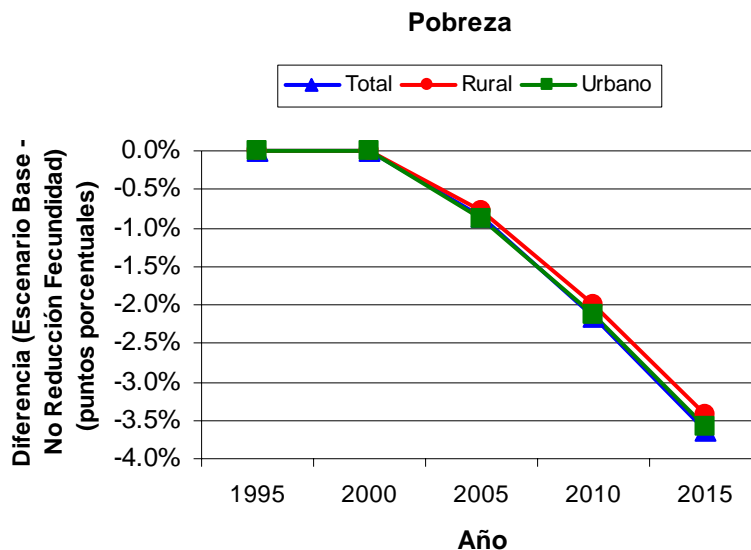
través de las remesas que los emigrantes envían a sus familias en Nicaragua. Sin estas remesas la pobreza muy probablemente sería mayor (Andersen, Christensen & Molina, 2005).

La migración internacional tiene un efecto significativo sobre el tamaño de la población en edad laboral en Nicaragua. La población total en edad laboral contaría con aproximadamente 218,000 personas (ó 5.3%) adicionales en 2015 si no hubiera migración internacional, esto comparado con el escenario central de 60,000 migrantes por período quinquenal.

### *Escenario contra-factual sin cambios en la fecundidad*

La esperada disminución de la fecundidad del escenario base tiene un impacto sustancial en la pobreza. Al comparar el escenario base con otro en el que la fecundidad se mantenga constante (a los mismos niveles de 1995-2000) la Figura 8 nos permite predecir que la pobreza será 3.5 puntos porcentuales más baja en 2015 a causa de la reducción de la fecundidad.

*Figura 8: El efecto de reducciones de la fecundidad en la pobreza general, 1995-2015.*



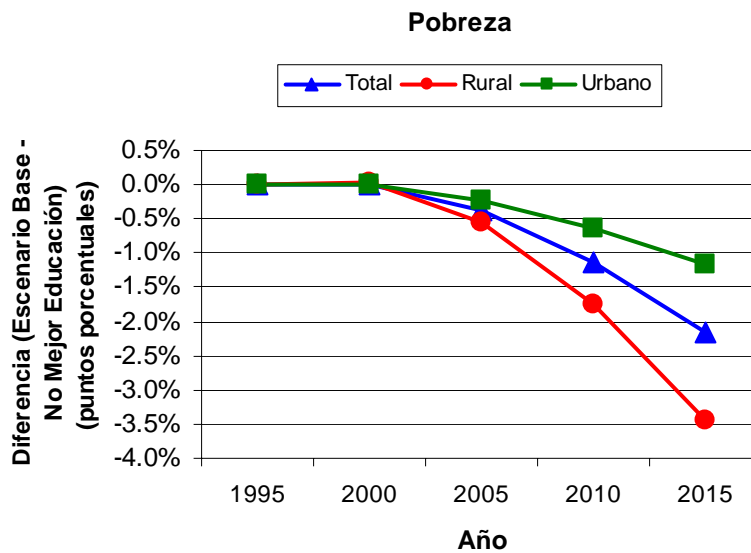
Debido al lapso de 15 años, la disminución de fecundidad sólo afectará a la población en edad laboral hacia el final del periodo en cuestión su impacto es muy pequeño comparado con el efecto de la emigración.



### *Escenario contrafactual sin cambios en el nivel escolar*

Con el propósito de evaluar el efecto de una mejor educación, se compara el escenario base con otro en el que la proporción de personas que viven en un grupo familiar con un alto nivel de escolaridad que se mantiene constante, igual que en 1995. La Figura 9 denota que la esperada mejoría reduciría el índice de pobreza en 2.1 puntos porcentuales en 2015 comparada con el escenario donde no se registran cambios en el nivel escolar. El impacto de un nivel educacional más alto es más notorio en el medio rural, pues las mejorías se presumen mayores, como lo indican las experiencias anteriores. En el área rural se puede atribuir una reducción de 3.4 puntos porcentuales a las mejoras en el nivel de educación.

Figura 9: El efecto de las mejorías educativas sobre la pobreza general, 1995-2015.

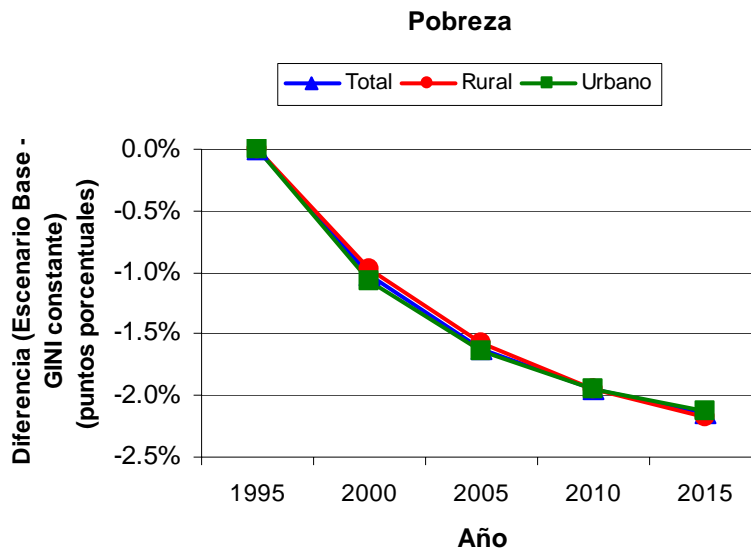


### *Escenario contra-factual sin cambios en el Índice de Gini*

Con el fin de evaluar la importancia de los cambios en la distribución del ingreso en el índice de pobreza, se compara el escenario base, que supone una reducción anual de 0.3% en el Índice de Gini, con otro donde el mismo permanece sin cambio.

La Figura 10 muestra que la supuesta reducción en el Índice de Gini del escenario base tiene un gran impacto sobre la pobreza. Con sólo una disminución anual de 0.3 puntos al Índice de Gini, la pobreza sería 2.1 puntos porcentuales menor en 2015 que en un escenario donde el coeficiente no cambia. El efecto de las mejorías en la distribución del ingreso sobre la pobreza general es casi igual en áreas urbanas y áreas rurales.

Figura 10: El efecto de cambios en el Índice de Gini sobre la pobreza general, 1995-2015

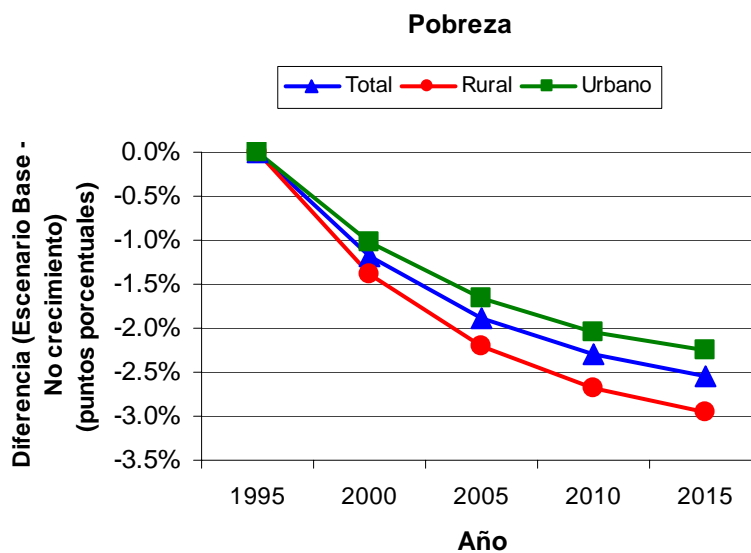


#### *Escenario contra-factual sin crecimiento en el PIB per Cápita*

En el escenario base se consideró un índice de crecimiento anual del 2.0% para el PIB. Comparamos este escenario con otro en donde el índice tenga valor cero; ésto para evaluar el efecto del aumento general.

Esta diferencia de 2.0 puntos porcentuales en el PIB per cápita provocará una diferencia de 2.5 puntos porcentuales en la pobreza general (véase Figuras 11). El impacto del aumento será mayor en el medio rural que en los centros urbanos.

Figura 11: El efecto del crecimiento del PIB sobre la pobreza general, 1995-2015



## *Resumen de las contribuciones a la reducción de la pobreza*

El cuadro 5 resume las contribuciones de los diferentes factores analizados arriba en la reducción de la pobreza. En términos del impacto a la pobreza general, la esperada reducción en la fecundidad es el factor que contribuye más ya que reduciría la pobreza en 3.5 puntos porcentuales en 2015. El crecimiento económico también contribuye a la reducción de la pobreza, en 2.5 puntos porcentuales. Después siguen la reducción en el Índice de Gini y las mejorías en los niveles de la educación con 2.1 puntos cada uno. Al fin, la migración rural-urbano contribuye en la reducción de la pobreza en 1.0 punto porcentual en 2015, mientras que la migración internacional tiene un impacto minimal en el modelo (que no incluye las remesas que provienen de los emigrantes).

*Cuadro 5: La importancia relativa de diferentes los factores socio-económicos y demográficos*

<b>Factor</b>	<b>Impacto en la Pobreza (puntos porcentuales)</b>
Reducción de la fecundidad	-3.5
Crecimiento del PIB	-2.5
Reducción del Índice de Gini	-2.1
Mejoría de la educación	-2.1
Migración rural-urbana	-1.0
Migración internacional	0.0

Este análisis muestra que es muy importante hacer políticas que faciliten la reducción de la fecundidad, y además es importante promover el crecimiento económico combinado con políticas redistributivas.

## **6. ANÁLISIS DE SENSITIVIDAD**

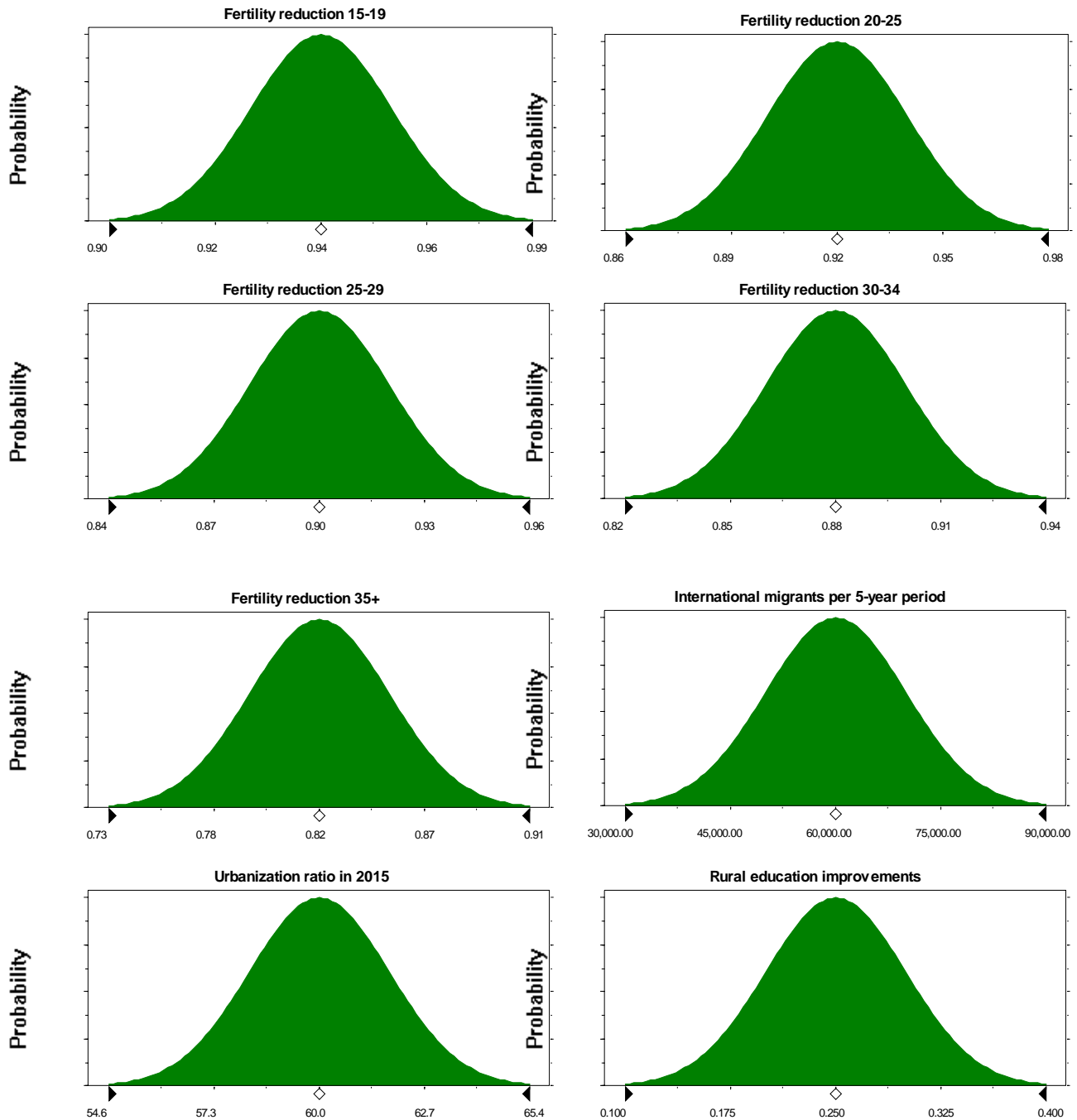
Los resultados presentados en este documento dependen de un gran cantidad de supuestos, los cuales unos son más importantes que otros. Por ejemplo, el cuadro 5 arriba muestra que la reducción de la fecundidad tiene un gran impacto sobre la pobreza; y por ende, los resultados son sensitivos a los supuestos que se han hecho en éste área.

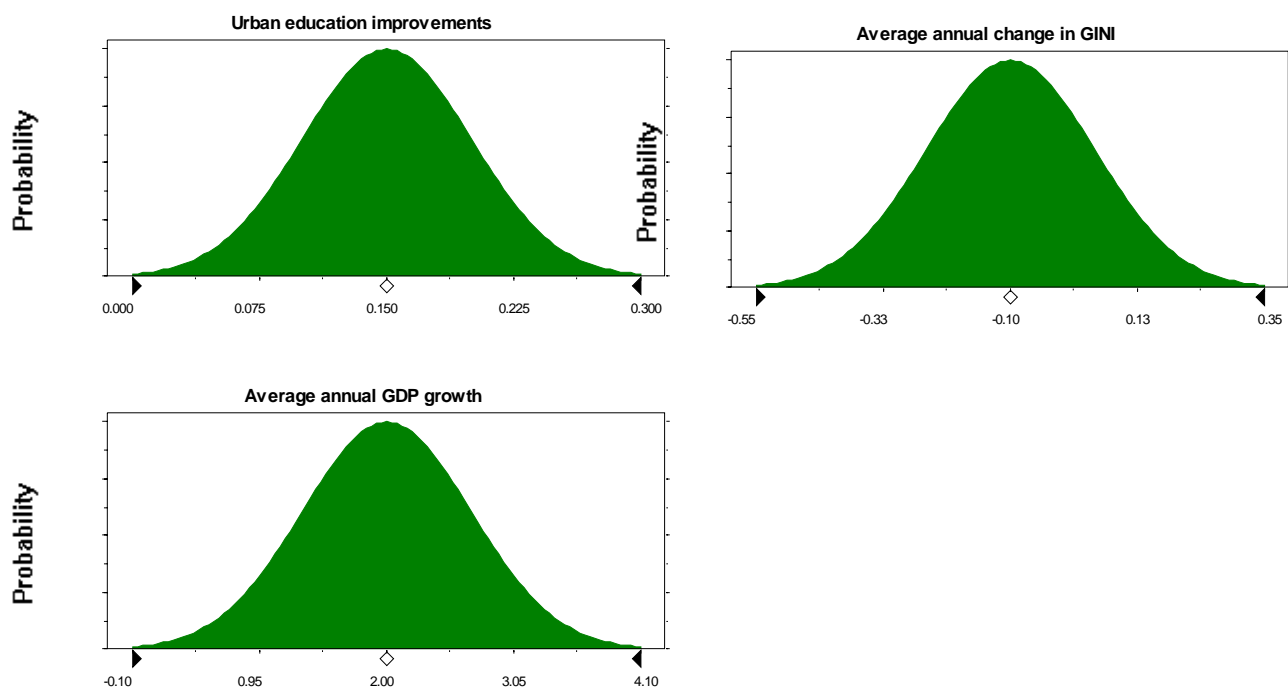
En ésta sección se hace un análisis de sensibilidad de los supuestos principales en la siguiente manera: en vez de suponer tasas puntuales, como se ha hecho para el escenario central (por ejemplo, tasa de urbanización en 2015 de 60.0%) se impone una distribución de probabilidad (por ejemplo, en el caso de urbanización suponemos una distribución normal con promedio de 60 y una varianza de 1.8).

La Figura 12 muestra las distribuciones de probabilidad que se han escogido para los 11 supuestos más importantes. Por ejemplo, se supone que las tasas de fecundidad de las

mujeres entre 15-19 años de edad se reduce más probablemente en un 6% cada quinquenio (1-0.94), pero también se permite la posibilidad de que la reducción fuera mayor o menor. Casi todos los supuestos son independientes, sólo las reducciones de fertilidad de los cuatro grupos mayores de mujeres son correlacionadas con un coeficiente de correlación de 0.75.

*Figura 12: Distribuciones de probabilidad para los supuestos principales del modelo de proyección.*



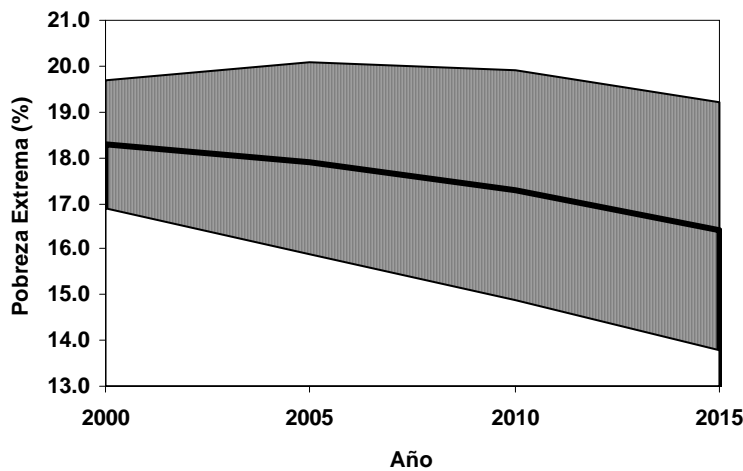


Igualmente se supone que la tasa más probable de crecimiento del PIB per cápita durante el periodo 1995-2015 es de 2.0% por año, pero se permite una pequeña probabilidad que podría ser de sólo 0% y una pequeña probabilidad que podría ser de 4%.

Cuando usamos distribuciones para los principales supuestos también vamos a obtener distribuciones de probabilidad para los principales resultados. Los siguientes gráficos muestran las tasas promedios de pobreza con su intervalo de confianza de 95%. Los intervalos son relativamente anchos, ésto se debe principalmente a la gran incertidumbre sobre las tasas futuras de crecimiento del PIB per cápita y a los cambios en la distribución de los ingresos.

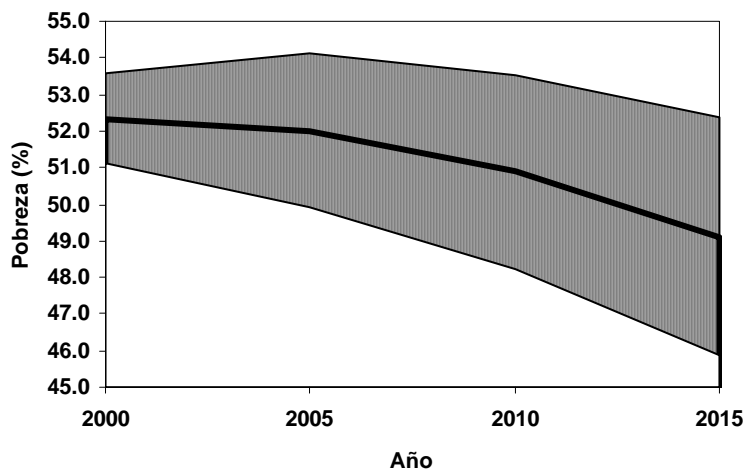
La Figura 13 muestra que la pobreza extrema se reduce más probablemente de una tasa de 19.8% en 1995 a 16.4% en 2015. Sin embargo, con una buena combinación de crecimiento, redistribución, reducción de la fecundidad y mejor educación, sería posible bajarla hasta 13.8%; mientras que reducciones más grandes serían poco probables dada la estructura de la población y la economía actuales de Nicaragua.

*Figura 13: Promedio esperado e intervalo de confianza de 95% para la incidencia de la pobreza extrema, 2000-2015, dadas las 11 distribuciones de probabilidad en la Figura 12*



La reducción esperada de la pobreza en general es muy pequeña y incluye la posibilidad de que se quede más o menos constante al nivel de 1995 (50.4%) por décadas. Una disminución del 50% es prácticamente imposible (Figura 14) ya que requeriría tasas de crecimiento per cápita por encima del 5 por ciento cada año, una fuerte redistribución que reduzca el coeficiente de Gini con 2 puntos cada año, una expansión mucho más rápida del nivel de la educación (especialmente en áreas urbanas), y una reducción muy rápida de la fecundidad de los pobres.

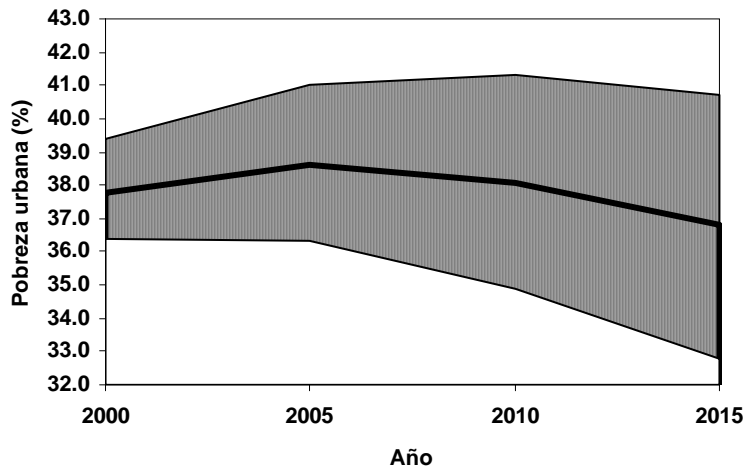
*Figura 14: Promedio esperado e intervalo de confianza de 95% para la incidencia de la pobreza general, 2000-2015, dadas las 11 distribuciones de probabilidad en la Figura 12*



La Figura 15 muestra que es improbable que la pobreza en las ciudades se reduzca debido al influjo de personas pobres y sin educación que se desplazan del medio rural. Proveer servicios básicos adecuados y empleos a la población urbana en rápido aumento deberá

ser una prioridad en el transcurso de las próximas décadas a fin de evitar que el índice de pobreza urbana se incremente.

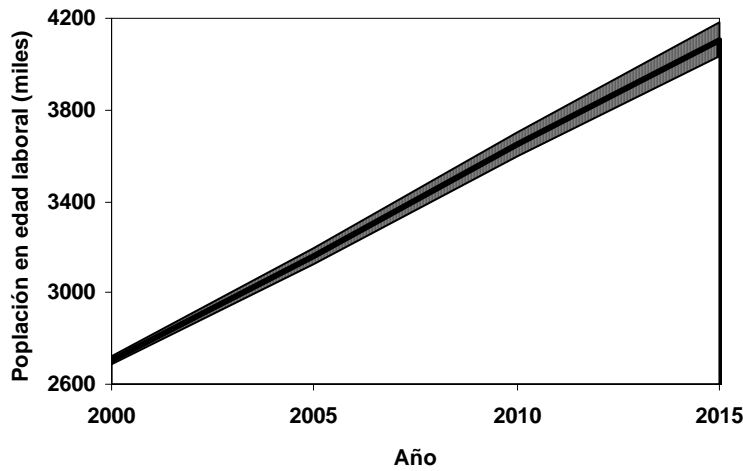
*Figura 15: Promedio esperado e intervalo de confianza de 95% para la incidencia de la pobreza urbana, 2000-2015, dadas las 11 distribuciones de probabilidad en la Figura 12*



Mientras existe un alto nivel de incertidumbre en lo que se refiere a la pobreza, el tamaño de la población en edad laboral y las tasas de dependencia pueden predecirse de forma bastante confiable.

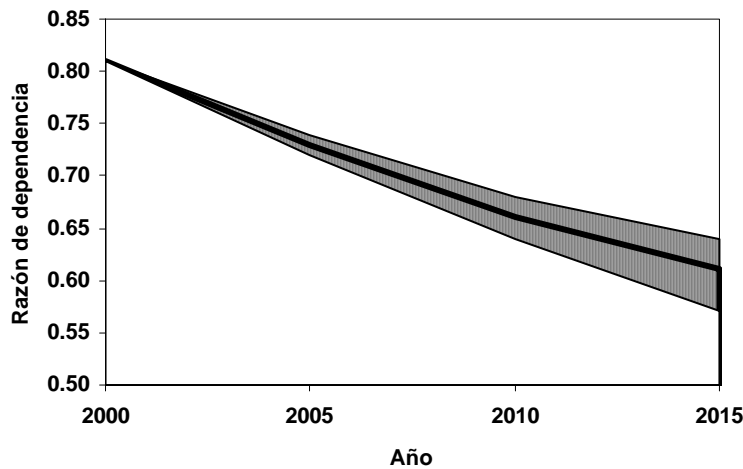
La Figura 16 muestra el dramático aumento de la población en edad laboral de 2,239 millones en 1995 a 4,107 millones para 2015. Se necesitará crear un promedio de casi 80,000 empleos cada año para dar trabajo a todos los que lo requieren. Dos tercios de los nuevos empleos deberán encontrarse en las zonas urbanas, donde se espera que la población en edad laboral aumente con mayor rapidez.

*Figura 16: Promedio esperado e intervalo de confianza de 95% para el tamaño de la población en edad laboral, 2000-2015, dadas las 11 distribuciones de probabilidad en la Figura 12*



El drástico descenso en la razón de dependencia que predice el modelo se muestra en la Figura 17. En 1995 este índice se fijó en 0.95; para el 2015 habrá caído hasta 0.61 o algo cerca de este número.

*Figura 17: Promedio esperado e intervalo de confianza de 95% para la razón de dependencia, 2000-2015, dadas las 11 distribuciones de probabilidad en la Figura 12*



## 7. CONCLUSIONES

El análisis presentado en el presente documento sugiere que las variables más importantes en la determinación de la pobreza son reducciones en la fecundidad, crecimiento económico y cambios en la distribución de los ingresos. El crecimiento económico es importante para la reducción de la pobreza no sólo porque aumenta la



movilidad económica ascendente en general, sino también porque genera los recursos para redistribución y inversión social, los cuales son necesarios para asegurar que los más pobres también se beneficien del crecimiento. Una medida importante que contribuiría a reducir la pobreza es apoyar a las familias para que tengan menos hijos. Promover la educación es otra iniciativa política de vital importancia que beneficia en forma especial a los sectores pobres de la sociedad; sin embargo, bajo las condiciones más favorables, será imposible reducir la pobreza a la mitad para el año 2015. En realidad cualquier meta que rebase el 10 por ciento puede parecer inalcanzable dada la estructura actual de la población y la economía. La pobreza extrema podrá decrecer un 30%, en el mejor de los casos, aunque una reducción del 15% puede ser más realista.

Se encontró que la migración rural-urbana ayuda a reducir la concentración de la pobreza, pero contribuye a incrementar la pobreza urbana. Esto quiere decir que se debe dar especial atención a asegurar que los recién llegados a las ciudades se integren rápida y adecuadamente a la sociedad teniendo acceso a servicios básicos así como a oportunidades de empleo.

Según las proyecciones demográficas centrales del estudio, el número de niños menores de 15 años crece lentamente de 1.966 mil en 1995 a 2.210 mil en 2015, mientras que el número de adultos en edad de trabajar crece rápidamente de 2.2 millones en 1995 a 4.1 millones en 2015. El tamaño de la población de adultos mayores con más de 65 años todavía es muy reducido en Nicaragua, pero se espera que este contingente se duplique de 152 mil en 1995 a 313 mil en 2015.

El gran aumento en el número de personas en edad de trabajar significa que la tasa de dependencia en el país se reduciría de 0.95 en 1995 a 0.61 en 2015. La reducción sería más grande todavía entre los pobres extremos: de 1.50 en 1995 a 0.76 en 2015. Esta llamada ventana demográfica es una oportunidad única causada por la transición demográfica por la cual el país está pasando y podrá ayudar a reducir la pobreza en las próximas dos o tres décadas. Sin embargo, para que se realice este potencial será necesario desarrollar políticas y hacer inversiones a través del gasto público para asegurar que estas personas sean bien calificadas y puedan encontrar trabajos productivos. Caso contrario la ventana demográfica podrá convertirse en un obstáculo adicional para la reducción de la pobreza.

La creación de empleo será un gran desafío durante las próximas décadas. Bajo el supuesto de que la tasa de participación crecerá levemente de 0.72 en 1995 a 0.78 en 2015, se estima que se necesitarán aproximadamente 79,000 nuevos empleos anualmente para evitar un aumento en el desempleo, dos tercios de éstos serán necesitados en áreas urbanas.

## REFERENCIAS

- Andersen, L. E. (2003) “Proyecciones de Población y Pobreza para Nicaragua, 1995-2015” Development Research Working Paper No. 04/2003. Institute for Advanced Development Studies, La Paz, Noviembre.  
([http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp04\\_2003.pdf](http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp04_2003.pdf) )
- Andersen, L. E., B. J. Christensen & O. Molina (2005) “The Impact of Aid on Recipient Behavior: A Micro-Level Dynamic Analysis of Remittances, Schooling, Work, Consumption, Investment and Social Mobility in Nicaragua” Development Research Working Paper No. 02/2005. Institute for Advanced Development Studies, La Paz, Diciembre. ([http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp02\\_2005.pdf](http://www.inesad.edu.bo/pdf/wp02_2005.pdf) )
- Birdsall, N., A. Kelley & S. Sinding (Eds.) (2001) **Population Matters: Demography, Growth, and Poverty in the Developing World**. Oxford University Press.
- Bloom, D. E. & J. G. Williamson (1998) “Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia,” *World Bank Economic Review*, 12: 419 – 455
- Bloom, D. E., D. Canning & J. Sevilla (2001) “Economic Growth and the Demographic Transition.” NBER Working Paper No. 8685. December.
- Miller, T. (2006) “Dinámica de las tendencias demográficas y sus efectos en el gasto público” Documento presentado en la Reunión de Expertos sobre Población y Pobreza en América Latina y el Caribe, CEPAL, Santiago, Chile 14-15 de Noviembre 2006.
- Rogers, A. (1985) **Regional Population Projection Models**. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Rogers, A. (1986) “Parameterized multistate population dynamics and projections”. *Journal of the American Statistical Association*, 81, 48-61.
- SNU (2004) **Escenarios de Inversión Social al 2015 para Lograr los Objetivos en Educación, Salud, Agua y Saneamiento**. Sistema de Naciones Unidas, Nicaragua. Diciembre.